

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **08184774 A**(43) Date of publication of application: **16.07.96**

(51) Int. Cl

**G02B 26/10**  
**B41J 2/44**  
**H04N 1/04**

(21) Application number: **06340155**(22) Date of filing: **28.12.94**(71) Applicant: **RICOH CO LTD**

(72) Inventor:  
**TSUKASAKI HIROYASU**  
**MAMA TAKASHI**  
**YAMAKAWA KENJI**  
**KIMURA TETSUYA**

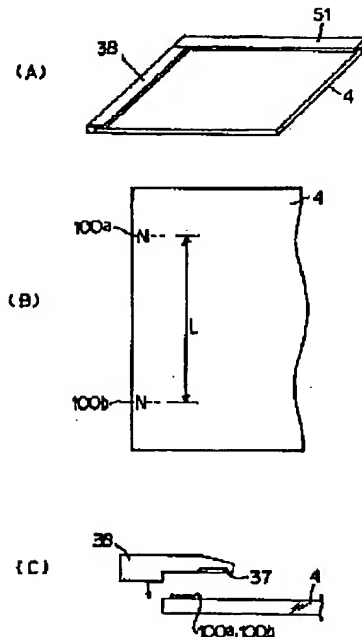
(54) **IMAGE FORMING DEVICE**

## (57) Abstract:

**PURPOSE:** To prevent the occurrence of an abnormal image by detecting and correcting the inclination of the reading optical axis of an image forming device based on read data by a CCD sensor.

**CONSTITUTION:** Geometric patterns 100a and 100b are formed on a contact glass 4 so as to be read prior to a white reference board 37 installed on the rear side of a left scale 38. A prescribed output pattern is obtained by executing a reading operation on the contact glass 4 in a subscanning direction by the CCD sensor. By comparing the output pattern with a previously stored threshold, the deviation of the reading time is fetched out. The inclination of the image is corrected by obtaining the skew angle of the image from the time deviation, deciding the correction coefficient in accordance with the skew angle and changing the inclination of a scanning line by a laser beam scanner on a photoreceptor.

COPYRIGHT: (C)1996,JPO



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-184774

(43) 公開日 平成8年(1996)7月16日

(51) Int.Cl. <sup>6</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 2 B 26/10		A		
B 4 1 J 2/44				
H 0 4 N 1/04	1 0 6	Z		
			B 4 1 J 3/00	D
審査請求 未請求 請求項の数 8 F D (全 9 頁)				

(21) 出願番号 特願平6-340155

(22) 出願日 平成6年(1994)12月28日

(71) 出願人 000006747

株式会社リコー

東京都大田区中馬込1丁目3番6号

(72) 発明者 司城 浩保

東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式会社リコー内

(72) 発明者 真間 孝

東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式会社リコー内

(72) 発明者 山川 健志

東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式会社リコー内

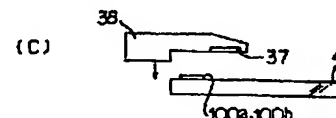
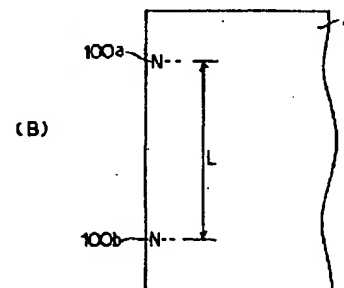
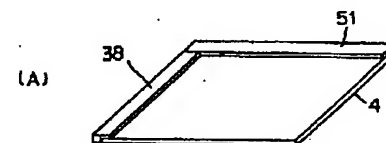
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 画像形成装置

(57) 【要約】

【目的】 画像形成装置の読取光軸の傾きをCCDセンサーの読み取りデータにより検知、補正して異常画像の発生を防止する。

【構成】 左スケール38の下側に設ける白基準板37に先立って読み取られる位置でコンタクトガラス4に幾何学的な形状のパターン100a、100bを設ける。CCDセンサーの読み取り動作をコンタクトガラス4の副走査方向で行なうと所定の出力パターンが得られる。これを予め記憶した閾値と比較して読取時間のズレを取り出す。画像の傾きの補正は、時間のズレから画像スキュー角を求め、これに応じた補正係数を決定し、レーザービーム走査装置による感光体上の走査線の傾きを変更することで行なう。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 コンタクトガラス上に載置された原稿を露光するための照明ランプと、該照明ランプにより照射された上記原稿の反射光をミラーを備えた第 1 キャリッジ及び第 2 キャリッジによりレンズを介して CCD センサーに導く画像読取装置と、画像データに応じて変調されたレーザービームを偏向する偏向手段と、上記レーザービームを感光体上に結像させるレンズ系とを備えた画像形成装置において、上記 CCD センサーの読取データにより上記レーザービームの走査線の傾きを補正する手段を備えることを特徴とする画像形成装置。

【請求項 2】 コンタクトガラス上に載置された原稿を露光するための照明ランプと、該照明ランプにより照射された上記原稿の反射光をミラーを備えた第 1 キャリッジ及び第 2 キャリッジによりレンズを介して CCD センサーに導く画像読取装置と、上記画像読取装置により読取った画像データに応じて感光体上に画像を形成するアレイ状書込手段を備えた画像形成装置において、上記 CCD センサーの読取データにより上記アレイ状書込手段の傾きを補正する手段を備えることを特徴とする画像形成装置。

【請求項 3】 上記読取データを、上記コンタクトガラスあるいは原稿スケールに設けた所定の形状パターンを読取った画像信号から得るようにしたことを特徴とする請求項 1 または 2 の画像形成装置。

【請求項 4】 上記読取データを、上記コンタクトガラスあるいは原稿スケールに設けた所定の濃度パターンを読取った画像信号から得るようにしたことを特徴とする請求項 1 または 2 の画像形成装置。

【請求項 5】 上記読取データを、上記コンタクトガラスあるいは原稿スケールに設けた所定の色パターンを読取った画像信号から得るようにしたことを特徴とする請求項 1 または 2 の画像形成装置。

【請求項 6】 上記スケール上に設けるパターンをスケール自体と共に 2 色成形により形成してなることを特徴とする請求項 3 ないし 5 のいずれかの画像形成装置。

【請求項 7】 上記レーザービーム走査線の傾き補正手段が、レーザービーム反射部材の位置を変化させるものであることを特徴とする請求項 1 または 3 ないし 6 のいずれかの画像形成装置。

【請求項 8】 上記アレイ状書込手段が、一側の端部を中心に他側を回動可能に設けてあり、該回動位置の変化により上記傾きを補正するものである請求項 2 ないし 6 のいずれかの画像形成装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明はコンタクトガラス上に載置された原稿の像を CCD センサーにて読み取る画像読取装置と、画像信号に応じて変調されたレーザービームを感光体上に走査させることにより静電潜像を形成する

レーザービーム走査装置、あるいは画像信号に応じて ON/OFF される複数の発行素子やシャッター素子により感光体上に静電潜像を形成するアレイ状書込装置を備えた画像形成装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】 従来のこの種の画像形成装置として、画像読取装置とレーザービーム走査装置を備えたデジタル複写機を説明する。

【0003】 図 12 に示すデジタル複写機は、原稿読取装置 1、レーザービーム走査装置を有するプリンタ部 2 及び自動原稿送り装置 3 から構成されている。自動原稿送り装置 3 はセットされた原稿を 1 枚ずつ搬送してコンタクトガラス 4 上にセットし、複写終了後のコンタクトガラス 4 上の原稿を排出するという周知のものである。

【0004】 原稿読取装置 1 は図 13 に示すように、照明ランプ 5 及び反射鏡 6 からなる光源及び第 1 ミラー 7 を装備した第 1 キャリッジ A と、第 2 ミラー 8 及び第 3 ミラー 9 を装備した第 2 キャリッジ B とを有する。原稿読取時には、第 1 キャリッジ A が一定の速度で往動して第 2 キャリッジ B が第 1 キャリッジ A を  $1/2$  の速度で追従して往動することにより、コンタクトガラス 4 上の原稿を光学的に走査する。即ち、コンタクトガラス 4 上の原稿が照明ランプ 5 及び反射鏡 6 により照明されると、その反射光像が第 1 ミラー 7、第 2 ミラー 8、第 3 ミラー 9、色フィルタ 10 を介してレンズ 11 により CCD センサー 12 上に結像される。CCD センサー 12 は結像された原稿の反射光像を光電変換してアナログ画像信号を出力し、原稿の読み取りがおこなわれる。そして、画像の読み取り終了後、第 1 キャリッジ A と第 2 キャリッジ B はホームポジション位置に復動する。CCD センサー 12 として、R (レッド)、G (グリーン)、B (ブルー) のフィルタを備えた 3 ラインの CCD を用いることによりカラー原稿を読み取ることも可能となる。

【0005】 CCD センサー 12 からのアナログ画像信号は、アナログ/デジタル変換器によりデジタル画像信号に変換され、画像処理板 13 にて種々の画像処理、例えば 2 値化、多値化、階調処理、変倍処理、編集処理等が施される。

【0006】 プリンタ部 2 においては、感光体からなる像担持体である感光体ドラム 14 が複写動作時に駆動部により回転駆動されて帯電装置 15 により均一に帯電されてから、画像処理が施されたデジタル画像信号による画像露光がレーザービーム走査装置 16 により行われ、感光体ドラム 14 上に静電潜像が形成される。そして感光体ドラム 14 上の静電潜像は現像装置 17 により現像される。

【0007】 給紙装置 18 ~ 20 のうち選択されたものから転写紙がレジストローラ 21 へ給紙され、レジストローラ 21 により感光体ドラム 14 上の画像とタイミン

グを合わせ送出され、転写装置 22 により感光体ドラム 14 上に形成された頭像が転写紙上に転写される。そして転写紙は分離装置 23 により感光体ドラム 14 から分離され、搬送装置 24 により搬送され、定着装置 25 により画像を定着された後、コピーとしてトレイ 26 上に排出される。また感光体ドラム 14 は、転写紙分離後にクリーニング装置 27 によりクリーニングされて残留トナーが除去される。

【0008】レーザービーム走査装置 16 は図 14 にも示すように、半導体レーザーユニット 28 内の半導体レーザーより発せられたレーザービームが、同じく半導体レーザーユニット 28 内のコリメートレンズにより平行な光束に変えられ、半導体レーザーユニット 28 に備えられたアパーチャを通過することで一定形状の光束に整形される。この光束はシリンドリカルレンズ 29 により副走査方向に圧縮されてポリゴンミラー 30 上に入射する。なお、ポリゴンミラー 30 は正確な多角形をしており、ポリゴンモータ 31 により一定の方向へ一定の速度で回転駆動される。ポリゴンミラー 30 の回転速度は感光体ドラム 14 の回転速度と、レーザービーム走査装置 16 の書き込み密度とポリゴンミラー 30 の面数により決定される。シリンドリカルレンズ 29 からポリゴンミラー 30 に入射されたレーザービームは、ポリゴンミラー 30 の反射面により偏向されて  $f\theta$  レンズ 32 に入射する。

【0009】 $f\theta$  レンズ 32 はポリゴンミラー 30 からの角速度一定の走査光を感光体ドラム 14 で等速度で走査されるように変換し、 $f\theta$  レンズ 32 からのレーザービームが反射鏡 33 及び防塵ガラス 34 を介して感光体ドラム 14 上に結像される。この  $f\theta$  レンズ 32 は面倒れ補正機能も有している。また  $f\theta$  レンズ 32 を通過したレーザービームは、画像領域外で同期検知ミラー 35 により反射されて同期検知センサー 36 に導かれる。そして、同期検知センサー 36 の検知出力により主走査方向の頭出しの基準となる同期信号が得られる。

【0010】なお原稿読取装置 1 では、図 13 に示すように CCD センサー 12 の面上の照度及び CCD 各画素の出力バラツキを補正する（シェーディング補正）ための白基準板 37 が原稿面とほぼ等価の位置に設けられている。そしてコンタクトガラス 4 上に載置される原稿の読み取りに先立って白基準板 37 の一定幅（図 15 の範囲 S）を読み取りシェーディング補正を行う。また、図 13 中の 38 は原稿の載置位置を決める原稿スケールであり、原稿スケール 38 の端面より画像の読み取りを開始する。

【0011】なお、図 15 はシェーディングデータを得るために白基準板 37 を読み取る領域 S を決定するゲート信号 SLEAD、及びコンタクトガラス 4 上に載置された原稿の画像を読み取る領域 F を決定するゲート信号 FGATE と、原稿スケール 38 及び白基準板 37 の位置関係を示したものである。また図 15 における範囲 F

は原稿サイズ、転写紙サイズ、変倍率等により可変する。

【0012】また、副走査方向の基準となる位置（ホームポジション）HP は、第 1 キャリッジ A または第 2 キャリッジ B の特定位置をフォトインタラプタ等のセンサーにより検知することにより決定され、そして第 1 キャリッジ A がホームポジション HP より距離  $1s$  移動した時点より白基準板 37 の読み取りが開始され、ホームポジション HP より距離  $1f$  移動した時点より画像の読み取りが開始される。

【0013】図 19 は従来の画像形成装置の他の例として、画像読取装置とアレイ状書込装置を備えたデジタル複写機を示す。この図 19 に示すデジタル複写機は先の従来の例とほぼ同様の装置であるが、プリンタ部 2 がレーザービーム走査装置ではなくアレイ状書込装置を備えており、CCD センサー 12 からのアナログ画像信号を画像処理したデジタル画像信号による画像露光がアレイ状書込装置 39 により行われるようになっている。なおほとんどの構成、動作は先の例と同様であるので、異なる点のみ以下に説明する。

【0014】アレイ状書込装置 39 の一例として、LED アレイヘッドの構成例を図 20 に示す。なおアレイ状書込装置としては、LED アレイヘッドの他に光源と液晶シャッターアレイや、PLZT シャッターアレイを備えたものもあるがここでは説明を省略する。

【0015】図 20 に示すように、LED アレイヘッドはハウジング 40、41 に、LED アレイチップ 42 と駆動用 IC 43 とコネクタ 44 等を保持する基板 45 と、LED アレイチップ 42 に対向するセルフオックレンズアレイ 46 とを収容することにより形成されている。ハウジング 40 の LED アレイチップ 42 の背面側には放熱フィン 47 が取り付けられている。この LED アレイチップ 42 は多数の LED を感光体ドラム 14 の軸方向に沿って配列することによって形成され、これらの LED は駆動用 IC 43 にワイヤボンディングによって接続される。そして、画像信号に応じ各 LED をオン・オフすることにより、感光体ドラム 14 上に静電潜像を形成する。

【0016】図 21 に画像形成装置本体の前後側板 48、49 にアレイ状書込装置 39 を取り付け例を示す。ここで、アレイ状書込装置 39 は本体前後側板 48、49 に取り付けられたブラケット 50、50 にネジ止めされ固定される。

【0017】

【発明が解決しようとする課題】上述した従来の画像読取装置では、読取スタート命令が本体から読取ユニットに送られるとスキャナ制御部が基準信号を作成し、続いて照明ランプ 5 を点灯させ、図示せぬステッピングモータを駆動してキャリッジ A、B の移動を開始させる。一方、基準信号とともに、ステッピングモータの駆動パル

スは図示せぬカウンタによってカウントされ、所定の移動距離  $1s$  移動後にシェーディングデータの取込を指示する信号  $SLEAD$  が立ち上がる。その後さらに読取画像域の先端位置までの距離  $1f$  移動したときに読取開始信号  $FGATE$  が立ち上げられ、画像データを読み取っていく。

【0018】ところが、読取光学系を構成する部品の公差の積み上げや装置の設置条件によつて構造体が歪み等の原因によって、CCDセンサーの読取ラインと原稿の基準となる左スケール先端が平行とならない場合が生じてしまう。例えば図16及び図17に示すように、画像読取装置を構成する各部品の精度によりCCDセンサー12が矢印A方向に傾いて取り付けられたり、第1ミラー7や第2ミラー8や第3ミラー9が傾いて取り付けられた場合、原稿スケール38の原稿基準線に対しコンタクトガラス4上のCCDセンサー12による読取光軸Cが傾いてしまう。またこのことは、温度変化や装置据付け面の影響により各構成部品の位置が変動した場合にも発生する。その結果、原稿の画像に対し傾いた画像が形成されてしまう。例えば図18に示すように、長方形画像Pxが平行四辺形画像Pyとなってしまうという問題が生じる。なお図17中の51は奥スケールである。そこで本発明は、読取光軸の傾きをCCDセンサーの読み取りデータにより検知して異常画像の発生を防止することができるようにした画像形成装置を提供することを目的とする。

【0019】

【課題を解決するための手段】本発明に係る画像形成装置は上記目的を達成するために、コンタクトガラス上に載置された原稿を露光するための照明ランプと、該照明ランプにより照射された上記原稿の反射光をミラーを備えた第1キャリッジ及び第2キャリッジによりレンズを介してCCDセンサーに導く画像読取装置と、画像データに応じて変調されたレーザービームを偏向する偏向手段と、上記レーザービームを感光体上に結像させるレンズ系とを備えた画像形成装置において、上記CCDセンサーの読取データにより上記レーザービームの走査線の傾きを補正する手段を備える構成としたものである。

【0020】また本発明に係る画像形成装置は上記目的を達成するために、コンタクトガラス上に載置された原稿を露光するための照明ランプと、該照明ランプにより照射された上記原稿の反射光をミラーを備えた第1キャリッジ及び第2キャリッジによりレンズを介してCCDセンサーに導く画像読取装置と、上記画像読取装置により読取った画像データに応じて感光体上に画像を形成するアレイ状書込手段を備えた画像形成装置において、上記CCDセンサーの読取データにより上記アレイ状書込手段の傾きを補正する手段を備える構成としたものである。

【0021】本発明に係る画像形成装置は、上記読取デ

ータを、上記コンタクトガラスあるいは原稿スケールに設けた所定の形状パターンを読取った画像信号から得るようにした構成とすることができる。

【0022】本発明に係る画像形成装置は、上記読取データを、上記コンタクトガラスあるいは原稿スケールに設けた所定の濃度パターンを読取った画像信号から得るようにした構成とすることができる。

【0023】本発明に係る画像形成装置は、上記読取データを、上記コンタクトガラスあるいは原稿スケールに設けた所定の色パターンを読取った画像信号から得るようにした構成とすることができる。

【0024】本発明に係る画像形成装置は、上記スケール上に設けるパターンをスケール自体と共に2色成形により形成してなる構成とすることができる。

【0025】本発明に係る画像形成装置は、上記レーザービーム走査線の傾き補正手段が、レーザービーム反射部材の位置を変化させる構成とすることができる。

【0026】本発明に係る画像形成装置は、上記アレイ状書込手段が、一側の端部を中心に他側を回動可能に設けてあり、該回動位置の変化により上記傾きを補正する構成とすることができる。

【0027】

【実施例】以下本発明の実施例を図面を参照して説明する。図1(A)～図1(C)は本発明に係る画像形成装置の一実施例に用いる原稿載置台を示す図であり、図1(A)に示すようにコンタクトガラス4と左スケール38及び奥スケール51で構成され、左スケール38の下側には白基準板37が設けられ、コンタクトガラス4上にはスケール上の白基準板37に先立って読み取られる位置にN字状のパターン100a、100bを設けてある。

【0028】この原稿載置台に対する読取動作は、コンタクトガラス4の図中左から右(副走査方向)に向かってキャリッジを移動させながら行なわれる。この動作による読取データは、図1(B)に示すようにコンタクトガラス上に設けられた幾何学的な形状のパターン100a、100bを読取ることによって得られる。

【0029】パターン100a、100bは、副走査方向には原稿先端から等距離に、主走査方向(左スケール38の長手方向に沿う方向)には一定の間隔Lをあけて配置してある。実際の読取動作では、読取スタート命令が本体から読取ユニットに送られるとスキャナ制御部が照明ランプを点灯させ、続いて駆動モータを駆動してキャリッジの移動を開始させるが、このときコンタクトガラス4上のパターン100a、100bの中央を横切つて読取るCCDセンサーの画素の出力は図2のようになる。この出力パターンを予め記憶された閾値と黒部の間隔を基準としたパターンと比較し、一致すると判定した場合に図中STa、STbで示される読取位置の読取時間のズレt1を取り出す。

【0030】画像の傾きの補正は、図3のフローチャートで示すように、時間のズレ $t_1$ を求め（ステップ1）、これから傾きを回転角、即ち画像スキュー角 $\alpha$ を求め（ステップ2）、このスキュー角 $\alpha$ に応じて補正係数を決定し（ステップ3）、レーザービーム走査装置による感光体上の走査線の傾きを変更するというものとなる。なお図3中のステップ3における $v$ はスキャナ速度である。

【0031】レーザービーム走査装置による走査線の傾きを変更する手段について図4～6を用いて説明する。図4は、図14に示した画像形成装置内のレーザービーム走査装置を裏側から見た図を示したものであり、感光体ドラム14上に照射される走査線は図6に線101として示すように、感光体ドラム14の回転軸と平行である。

【0032】図5は、図4に示したミラー33の片側を図中の矢印B方向に移動させる構成を示したものである。ミラー33の図示せぬ一方は、レーザービームを走査装置16の光学ハウジング102の位置決め部に支持されているのに対し、もう一方は図示のようにミラーブラケット103を介して光学ハウジング102に支持されている。そしてミラーブラケット103は、光学ハウジング102に設けられたボス104をガイドに矢印B方向に摺動可能となっている。さらに図示のようにミラーブラケット103の矢印B方向の一端には、アクチュエータ105が、またもう一端には圧縮スプリング106が設けられており、アクチュエータ105を動作させることにより、ミラーブラケット103は矢印B方向に摺動されるようになっている。その結果、ミラー33が矢印Bに移動して感光体ドラム14上の走査線は図6に示す線107、108のように傾く。なお、走査線の傾きを変更する手段としては光学ハウジング102を回転させるものであってもよい。結果として、検知されたスキュー角 $\alpha$ に応じ、補正する方向に走査線の傾きを角度 $\alpha$ だけ変えることにより、図18に示したような異常画像を防止できる。

【0033】CCDセンサーの読取データを図7に示すような所定の濃度パターン110a、110bから得るものとする。この場合は先の例と同様に、コンタクトガラス4上にはスケール裏の白基準板37に先立って読み取られる位置にパターン110a、110bを配置し、これらのパターン110a、110bの中央を横切って読取るCCDセンサーの画素の出力は図8のようになる。この出力パターンから予め記憶された濃度と幅を基準としたパターンと比較し、先の例と同様に補正する。

【0034】CCDセンサーがカラーCCDの場合、例えばCCDセンサーがR（レッド）、G（グリーン）、B（ブルー）の3ラインCCDである場合、コンタクトガラス4に設けるスケール38、51の色は例えばグ

ーとし、パターン110a、110bの色は例えば青とする。この場合、パターン110a、110bの中央を横切って読取るCCDセンサーの画素の出力は図9のようになる。この出力パターンを予め記憶された色バランスと幅を基準としたパターンと比較し、先の例と同様に補正する。

【0035】なお上述の各パターンはコンタクトガラス4上に設けるようにしているが、図10に示すように原稿基準スケールである左スケール38に設けるようにしてもよい。即ち、図10中の白基準板37に先立って読み取られる位置にパターン111a、111bを配置する。この場合、左スケール38を樹脂材料で構成し、各パターンを2色成形によって形成することもできる。これらの例の場合、読取位置STa、STbの位置からゲート信号SLEAD、FGATEを得るに到るまでの構成部品は左スケール38のみとなる。

【0036】図11は、図19に示したアレイ状書込装置を用いる画像形成装置における傾き補正のための構成例を示す。この実施例は、アレイ状書込装置39の後側板側の取り付け点112を移動させることによりアレイ状書込装置39による感光体ドラム上の潜像形成ラインの傾きを変更させる構成を示したものである。

【0037】アレイ状書込装置39は、図示せぬ後側板に取り付けられたブラケット113及び図示せぬ前側板に取り付けられたブラケット114に、段付きネジ115・・・及び波形ワッシャ116・・・により取り付けられており、アレイ状書込装置39には、波形ワッシャ116による一定の押圧力が加えられ、後側の取り付け点117を中心に前側は矢印B方向へ摺動可能となつている。そしてさらに、図示のように前側のブラケット114にはアクチュエータ117及び圧縮スプリング149が設けられており、アクチュエータ117を動作させることによりアレイ状書込装置39の前側は矢印B方向に摺動されるようになっている。その結果、アレイ状書込装置39が後側板側の取り付け点112を中心に回転し、感光体ドラム上の潜像形成ラインは図6に示す線107、108のように傾く。結果として、検知されたスキュー角 $\alpha$ に応じて補正する方向に潜像形成ラインの傾きを角度 $\alpha$ だけ変えることにより、図18に示したような異常画像を防止できる。

【0038】

【発明の効果】請求項1に係る画像形成装置は以上説明してきたように、CCDセンサーの読取データによりレーザービームの走査線の傾きを補正するようにしたので、容易に異常画像の発生を防止でき、製造工程でのスキュー調整の煩わしさもなくすることができるようになるという効果がある。

【0039】請求項2に係る画像形成装置は以上説明してきたように、CCDセンサーの読取データによりアレイ状書込手段の傾きを補正するようにしたので、容易に

異常画像の発生を防止でき、製造工程でのスキュー調整の煩わしさもなくすることができるようになるという効果がある。

【0040】請求項3ないし5に係る画像形成装置は以上説明してきたように、コンタクトガラスが原稿スケールに設けた所定のパターンを読取った画像信号から読取データを得るようにしたので、上記共通の効果に加え、市場でのサービスパーツ等の交換によりスケールやコンタクトガラスを取り外して再度組み付けた後でもスキューが生じず、再調整する煩わしさがなく、またパターンを読み取ることにより誤認識を防止できるという効果がある。

【0041】請求項6に係る画像形成装置は以上説明してきたように、スケールに設けるパターンをスケールと共に2色成形により形成するので、上記共通の効果に加え、スケールに基準信号発生のための印や付属部品を付加する必要がなく、加工費、加工時間、組み付け時間が少なくすむという効果がある。

【0042】請求項7、8に係る画像形成装置は以上説明してきたように、レーザービーム反射部材の位置変化あるいはアレイ状書込手段の回動位置の変化により、レーザービーム走査線の傾きあるいはアレイ状書込手段の傾きを補正するようにしたので、さらに製造工程でのスキュー調整の煩わしさがなくなるという効果がある。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係る画像形成装置の一実施例に用いる原稿載置台を示す図である。

【図2】CCDセンサーの画素の出力を示す図である。

【図3】画像の傾きの補正のフローチャートを示す図である。

【図4】画像形成装置内のレーザービーム走査装置を裏側から見た断面図である。

【図5】図4のミラーの片側を移動させる構成を示した斜視図である。

【図6】感光体ドラム上の走査線を示す斜視図である。

【図7】CCDセンサーの読取データを得るための濃度パターンの例を示す図である。

【図8】図7のパターンから得られるCCDセンサーの画素の出力を示す図である。

【図9】CCDセンサーがカラーCCDで、図7のパターンもカラー化した場合に得られるCCDセンサーの画素の出力を示す図である。

【図10】原稿基準スケールにパターンを設ける例を示す斜視図である。

【図11】アレイ状書込装置を用いる画像形成装置における傾き補正のための構成例を示す斜視図である。

【図12】デジタル複写機を示す断面図である。

【図13】図12のデジタル複写機の前稿読取装置を示す断面図である。

【図14】図12のデジタル複写機のレーザービーム走査装置を示す斜視図である。

【図15】白基準板を読み取る領域及びコンタクトガラス上に載置された原稿の画像を読み取る領域を決定する信号と原稿スケール及び白基準板の位置関係を示す図である。

【図16】キャリッジのミラーとCCDセンサーの読取ラインを示す斜視図である。

【図17】CCDセンサーの読取ラインと原稿の基準となる左スケールの関係を示す図である。

【図18】画像の異常例を示す図である。

【図19】アレイ状書込装置を備えたデジタル複写機を示す断面図である。

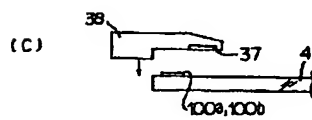
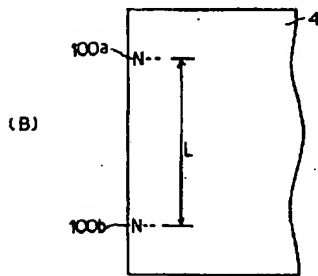
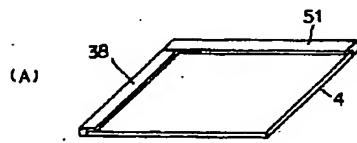
【図20】図19の複写機のアレイ状書込装置と感光体ドラムを示す断面図である。

【図21】画像形成装置本体の前後側板にアレイ状書込装置を取り付けた例を示す斜視図である。

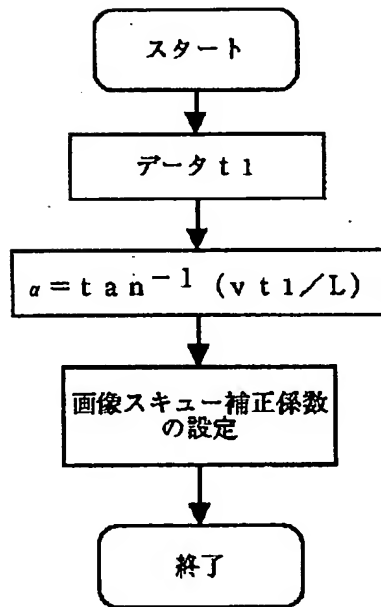
#### 【符号の説明】

- 1 原稿読取装置
- 2 プリンタ部
- 3 自動原稿送り装置
- 4 コンタクトガラス
- 5 照明ランプ
- 6 反射鏡
- 7 第1ミラー
- 8 第2ミラー
- 9 第3ミラー
- 12 CCDセンサー
- 14 感光体ドラム
- 16 レーザービーム走査装置
- 28 半導体レーザユニット
- 30 ポリゴンミラー
- 37 白基準板
- 38 原稿スケール
- 39 アレイ状書込装置
- 42 LEDアレイチップ
- 51 奥スケール
- 100a、100b パターン
- 101、107、108 走査線
- 102 光学ハウジング
- 105 アクチュエータ
- 106 圧縮スプリング
- 110a、110b 濃度パターン
- 111a、111b パターン
- A 第1キャリッジ
- B 第2キャリッジ
- C 読取光軸

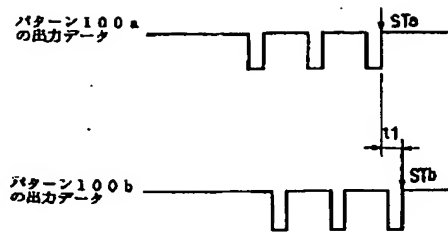
【図 1】



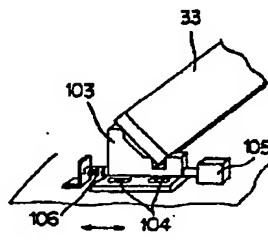
【図 3】



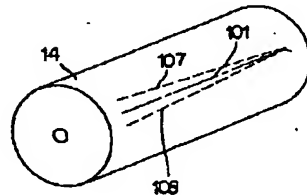
【図 2】



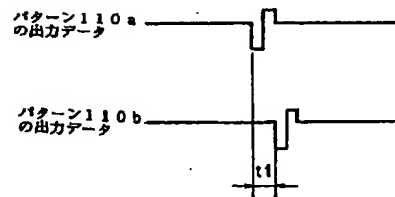
【図 5】



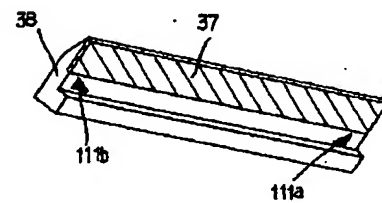
【図 6】



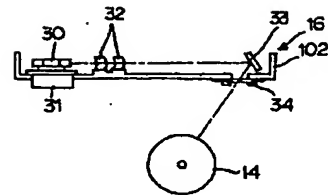
【図 8】



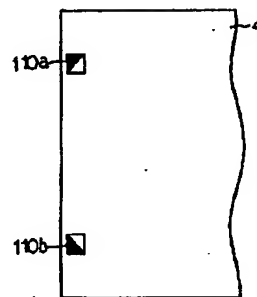
【図 10】



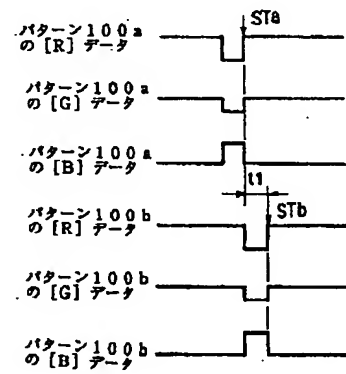
【図 4】



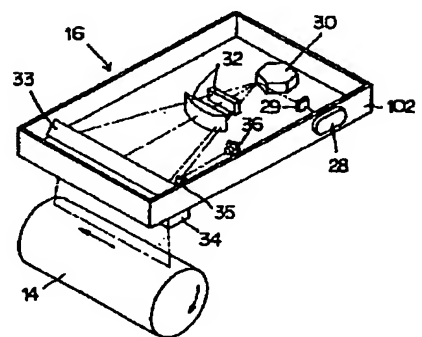
【図 7】



【図 9】

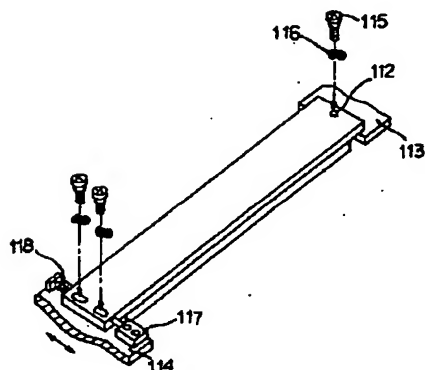


【図 14】

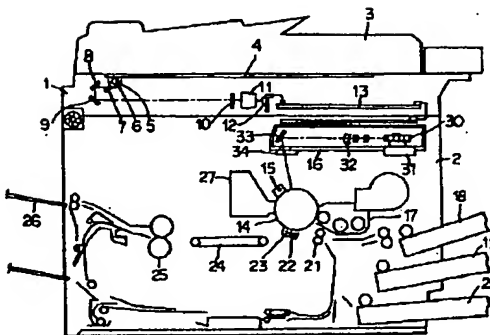




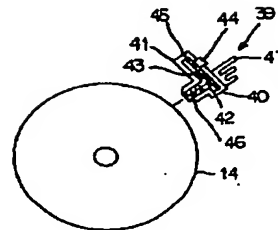
【図11】



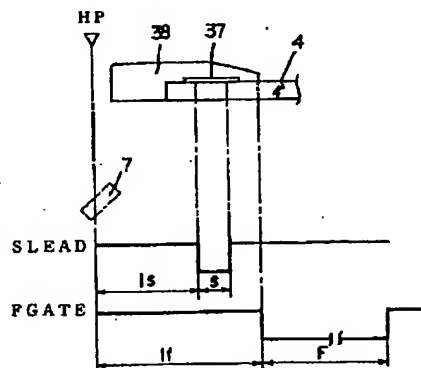
【図12】



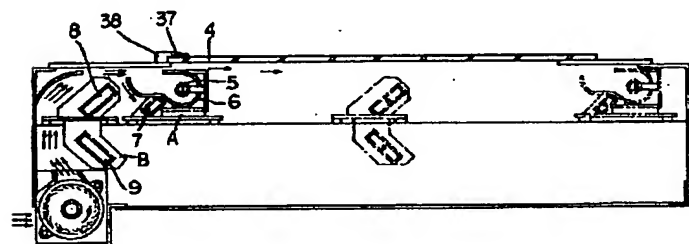
【図20】



【図15】

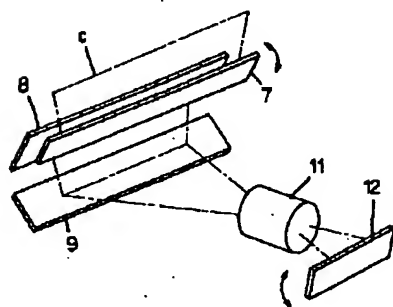


【図13】

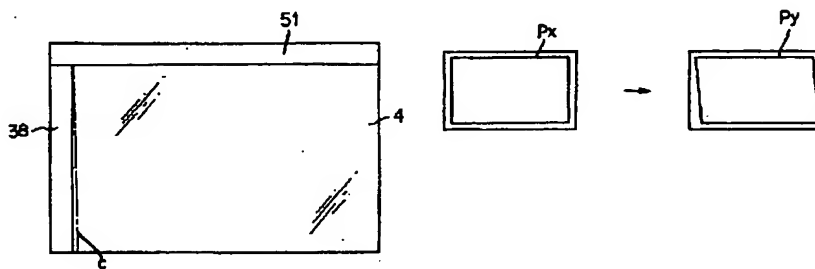


【図16】

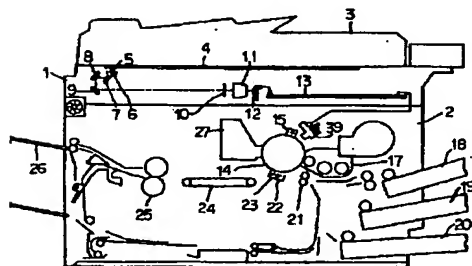
【図17】



【図18】

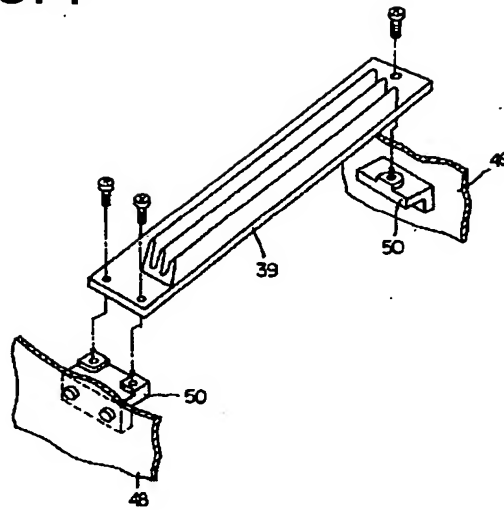


【図19】



BEST AVAILABLE COPY

【図 21】



---

フロントページの続き

(72) 発明者 木村 鉄也  
東京都大田区中馬込 1 丁目 3 番 6 号 株式  
会社リコー内